

① **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



② **Gebrauchsmuster**

**U 1**

- (11) Rollennummer G 92 01 797.5
- (51) Hauptklasse B29C 45/20  
Nebeklasse(n) B29C 45/78 H05B 1/02  
H05B 3/48
- (22) Anmeldetag 13.02.92
- (47) Eintragungstag 09.04.92
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 21.05.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Kunststoff-Spritzdüse mit Rohrheizkörper und  
integriertem Thermoelement
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Türk & Hillinger GmbH, 7200 Tuttlingen, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Barthelmess, O., 7000 Stuttgart

## Kunststoff-Spritzdüse mit Rohrheizkörper und integriertem Thermoelement

=====

Die Neuerung betrifft eine Kunststoff-Spritzdüse gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1. Derartige, mittels elektrischer Rohrheizkörper beheizte Spritzdüsen sind meist mit Thermoelementen ausgerüstet, die dem Zweck dienen, die vorgegebene Betriebstemperatur der Düsen innerhalb möglichst enger Grenzen zu regeln.

Bei Heizpatronen für Spritzgußformen ist es durch die DE-OS 28 56 444 Al bekannt geworden, das mit einem Mantel versehene Thermoelement innerhalb eines metallenen Innenrohrs anzuordnen, das koaxial zur Heizwendel der Patrone verläuft und mit dieser zusammen in einer verdichteten Isoliermasse eingebettet ist.

Diese Ausführungsart wird wohl der Forderung gerecht, den eigentlichen Meßpunkt vom Heizkörper thermisch weitgehend zu entkoppeln, um so richtige, d. h., auf die Düse selbst bezogene Meßergebnisse zu erhalten, doch ist der hierzu erforderliche technische Aufwand relativ hoch und die erzielbaren Mindestabmessungen sind für viele Düsenarten zu groß, insbesondere dann, wenn eine Spritzdüse mittels wendelförmig auf dieser angeordneten Heizrohrkörpern beheizt werden soll.

Aufgabe der vorliegenden Neuerung ist es daher, eine mittels Rohrheizkörper beheizte Spritzdüse zu schaffen, die, insbesondere soweit es die Beheizung und deren Regelung betrifft,

...

einfach und raumsparend in ihrem Aufbau ist und bei der eine genaue Temperaturregelung an der Düse selbst sichergestellt ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Schutzanspruchs 1 gelöst. Diese neuartige Spritzdüse, die sich besonders als Heizkanalspritzdüse eignet, ist einfach im Aufbau und die zur Beheizung dienenden Rohrheizkörper können, was ihren Durchmesser betrifft, mit sehr kleinen Abmessungen hergestellt werden. Außerdem ist es möglich, den durch den Schweißpunkt gegebenen Meßpunkt an beliebiger Stelle außerhalb des Heizkörpers anzubringen.

Der Gegenstand der Neuerung ist in einem Ausführungsbeispiel dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 die Spritzdüse im Längsschnitt,

Figur 2 einen Querschnitt in der Ebene II : II der Figur 1,

Figur 3 den Rohrheizkörper der Düse in gestrecktem Zustand und im größeren Maßstab und

Figur 4 das vordere Ende des gegenüber Figur 3 um 90° gedrehten Rohrheizkörpers.

Die in Figur 1 dargestellte Spritzdüse besteht aus einem Düsenkörper 1 mit Durchlaufkanal 2, einem Rohrheizkörper 3,

...

der den Düsenkörper 1 in Form einer Wendel umgibt und aus einem metallischen Außenmantel 4. Der in Figur 3 in gestrecktem Zustand dargestellte Rohrheizkörper 3 besteht aus einem Rohrmantel 5, zwei parallel zueinander im Rohrmantel 5 angeordneten Heizwendeln 6 und 7, die im vorderen Ende des Rohrheizkörpers 3 durch einen Steg 21 miteinander verbunden und damit hintereinander geschaltet sind, zwei parallel zu den Heizwendeln 6 und 7 geführte Drähte 8 und 9 eines Thermoelements, die durch eine am vorderen Ende des Rohrheizkörpers eingesetzte keramische Scheibe 10 nach außen geführt und dort in einem Schweißpunkt 11 miteinander verbunden sind und so das Thermoelement bilden. Alle diese genannten Teile 6 bis 9 und 21 sind in einer, im Rohrmantel 5 eingefüllten und in bekannter Weise verdichteten Isoliermasse 12, vorzugsweise  $MgO$ , eingebettet.

Das hintere Ende des Rohrheizkörpers 3 weist eine im Durchmesser größere Hülse 13 auf, die auf dem Rohrmantel 5 des Heizkörpers 3 aufgesteckt und mit diesem verschweißt ist und so den Anschlußteil 14 des Rohrheizkörpers 3 bildet. In diesem Teil 14 befinden sich die Anschlußverbinder 15 und 16, die die Drähte 8 und 9 des Thermoelements mit den zugeordneten Anschlußdrähten 17 und die Heizwendeln 6 und 7 mit den Anschlußdrähten 18 verbinden. Der Hohlraum der Hülse 13 ist mit einer keramischen Vergießmasse 19 gefüllt und durch einen Stopfen 20 abgeschlossen, durch den die Anschlußdrähte 17 und 18 herausgeführt sind.

...

Wie die Figur 1 zeigt, befindet sich beim vorliegenden Ausführungsbeispiel im Bereich der Spitze 22 des Düsenkörpers 1 eine Radialbohrung 23, in die die durch den Schweißpunkt 11 verbundenen Enden der beiden Drähte 8 und 9 des Thermoelements geführt und dort verstemmt sind. Damit befindet sich der Meßpunkt des Thermoelements unmittelbar dort, wo die Betriebstemperatur der Spritzdüse eingehalten werden muß.

Selbstverständlich könnten die Drähte 8 und 9 des Thermoelements auch an beliebig anderer Stelle des Rohrheizkörpers aus diesem herausgeführt werden. Wesentlich dabei ist immer, daß der Meßpunkt auf diese Weise jeweils dorthin gelegt werden kann, wo die Betriebstemperatur genau bestimmt und geregelt werden muß. Die dadurch mögliche thermische Entkoppelung des Thermoelements von der Heizwendel verhindert Verfälschungen der Meßergebnisse.

## S c h u t z a n s p r ü c h e

=====

1. Kunststoff-Spitzdüse mit Rohrheizkörper und integriertem Thermoelement dessen Drähte innerhalb des Rohrmantels angeordnet sind,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Drähte (8 und 9) des Thermoelements unmittelbar in der verdichteten Isoliermasse (12) des Rohrheizkörpers (3) eingebettet sind und an beliebiger Stelle aus letzterem (3) herausgeführt und durch einen, den Meßpunkt bildenden Schweißpunkt (11) miteinander verbunden sind.
2. Spritzdüse nach Schutzanspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Drähte (8 und 9) des Thermoelements durch eine im vorderen Ende des Rohrheizkörpers (3) angebrachte Keramikscheibe (10) herausgeführt sind.
3. Spritzdüse nach den Schutzansprüchen 1 und 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß sich im Bereich des vorderen kegeligen Teils (22) des Düsenkörpers (1) eine Radialbohrung (23) befindet und daß die am vorderen Ende des als Wendel auf dem Düsenkörper (1) angebrachten Rohrheizkörpers (3) herausgeführten Drähte (8 und 9) mit dem Schweißpunkt (11) zusammen in die genannte Radialbohrung (23) eingesteckt und dort verstemmt sind.

...

4. Spritzdüse nach den Schutzansprüchen 1 und 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Heizwendel des Rohrheizkörpers (3) aus zwei parallel im Abstand zueinander angeordneten Teilen (6 und 7) besteht, die am vorderen Teil des Heizkörpers (3) durch einen Steg (21) miteinander verbunden und damit hintereinander geschaltet sind.
  
5. Spritzdüse nach den Schutzansprüchen 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Ende des Rohrheizkörpers (3) durch eine axial aufgeschweißte Hülse (13) mit größerem Durchmesser erweitert ist und diese Hülse (13) mit einem Stopfen (20) abgeschlossen ist, durch die Anschlußdrähte (17, 18), die mit den Drähten (8 und 9) des Heizelements und den beiden Heizwendelteilen (6 und 7) in Verbindung stehen, herausgeführt sind.

FIG. 1

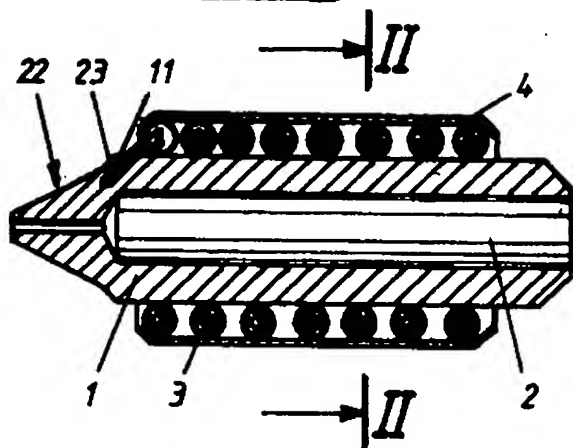


FIG. 2

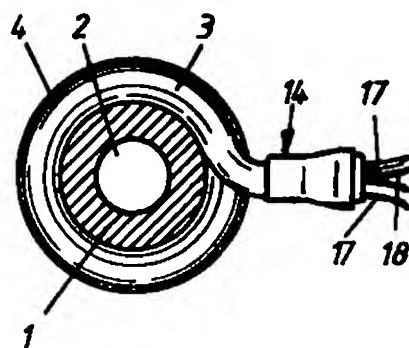


FIG. 3

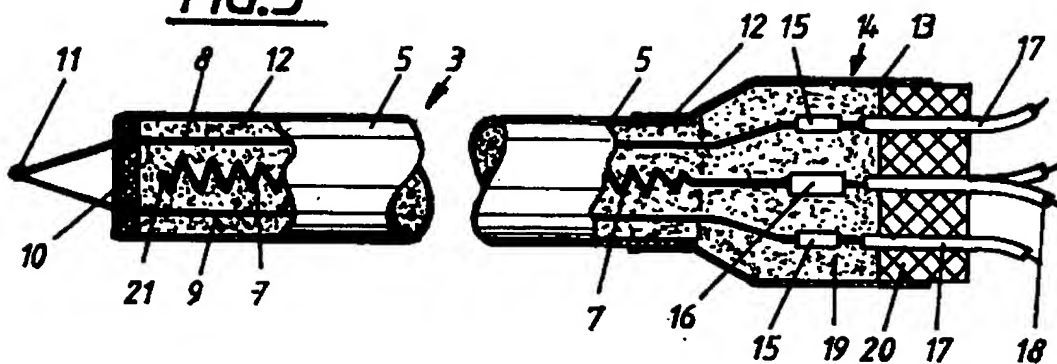


FIG. 4

